

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

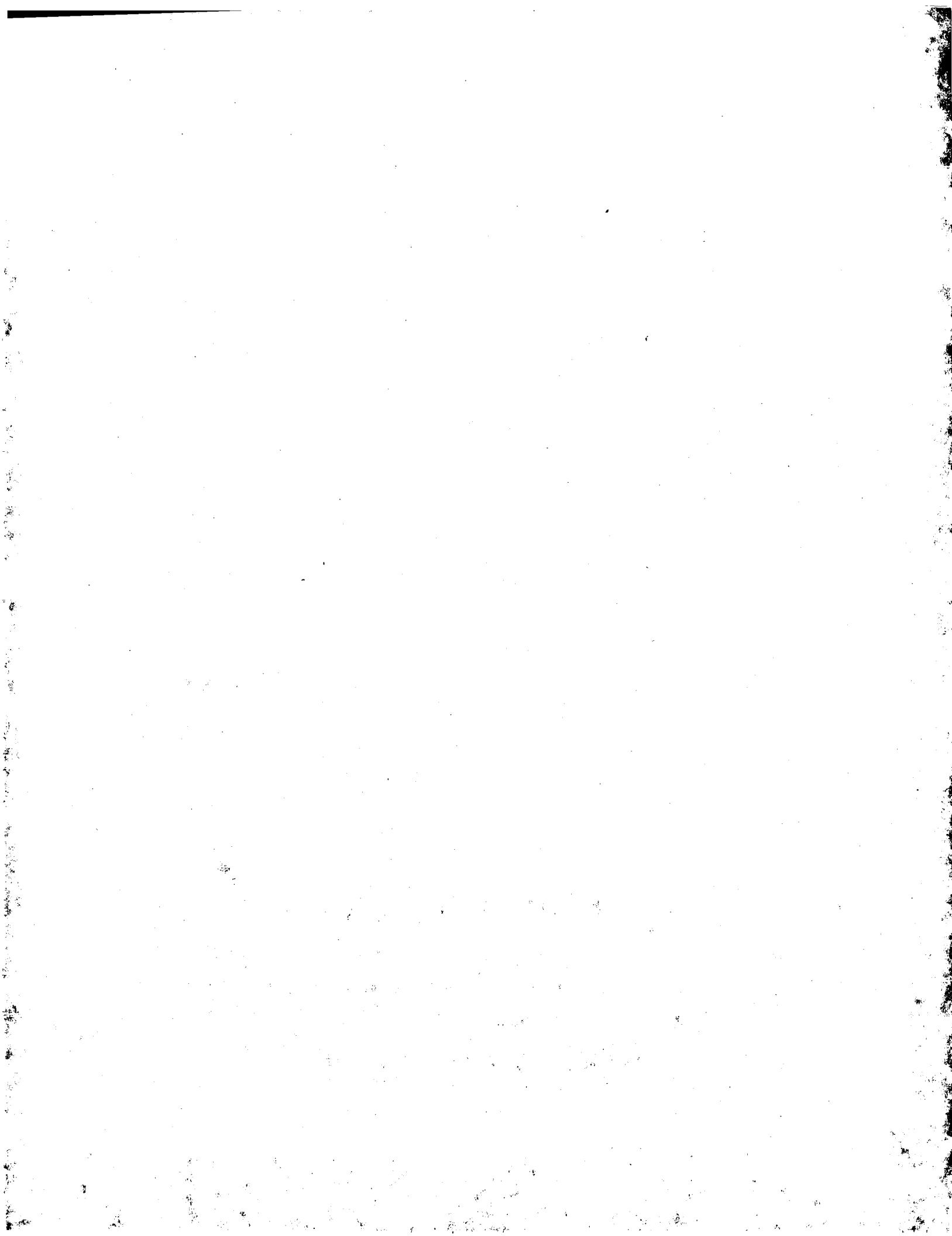
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 045 974  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81106293.4

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 B 13/12  
F 16 B 12/24

(22) Anmeldetag: 12.08.81

(30) Priorität: 13.08.80 DE 3030643

(71) Anmelder: Tox-Dübel-Werk Richard W. Heckhausen KG

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
17.02.82 Patentblatt 82/7

D-7762 Bodman-Ludwigshafen 1(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: Riedel, Josef  
Hutbühlstrasse 6

D-7770 Überlingen 12(DE)

(74) Vertreter: Wallach, Curt, Dipl.-Ing. Patentanwälte  
Dipl.-Ing. C.Wallach et al,  
Dipl.-Ing. G. Koch Dr.T.Haibach Dipl.-Ing. R. Feldkamp  
Kaufingerstrasse 8  
D-8000 München 2(DE)

### (54) Nageldübel.

(57) Nageldübel mit einer im Außendurchmesser dem Dübelbohrloch angepaßten Dübelkörper (10) mit zentralem Nageleinführungsloch (12), in das ein Spreizmittel (28) eintreibbar ist.

Damit der Nageldübel sowohl in Hohlbaustoffen als auch in Vollbaustoffen sowie in Verbindung mit Platten einsetzbar ist, weist der Dübelkörper (10) über seinen Umfang vorspringende Vorsprünge (14) auf, die radial nach innen federnd ausgebildet sind und nach dem radialen Zusammendrücken eine radial nach außen gerichtete Spreizkraft aufweisen, die durch einen eingeschlagenen Nagelkörper (28) verstärkbar ist.

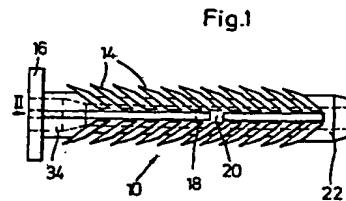


Fig.1

EP 0 045 974 A1

- 1 -

### Nageldübel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Nageldübel der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung. Derartige Nageldübel sind seit langer Zeit in Kunststoffausführungen bekannt, bei denen der Spreizkörper ein metallischer Nagel oder ein Kunststoffnagel ist, der die Spreizsegmente gegen eine Bohrlochwand aufspreizt. Es ist auch bekannt, diese Dübel mit Blindnieten für Befestigung an Platten und so weiter auszubilden. Diesen Nageldübeln haftet der Nachteil an, daß sie nur in Massivbaustoffen verwendet werden können, da bei Hohlbaustoffen nur eine Klemmwirkung im Bereich des Durchführungsloches erreicht wird, und der Rest des DüBELS wirkungslos in den Hohlraum hineinragt.

Ein befriedigend fester Halt von solchen Nagelkopfdübeln ergibt sich nur in den Dübelbohrlöchern, so weit sie in dem massiven Material enthalten sind, und wenn derartige Dübel zur Verbindung von Platten benutzt werden, muß die Länge der Dübel genau auf die Breite der zu verbindenden Platten abgestellt werden. Die Verwendung von Blindnieten, wie sie beispielsweise bei Möbelverbindungsgliedern Anwendung finden, hat noch den Nachteil, daß sie nur mit einer Spezialzange verarbeitet werden können und überdies genau auf die Plattendicke abgestellt sein müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Nageldübel zu schaffen, der sowohl in Hohlbaustoffen

als auch in Vollbaustoffen sowie in Verbindung mit Platten einsetzbar ist und als Spreizmittel vorzugsweise einen aus Kunststoff oder Metall bestehenden Nagel verwendet. †

5

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

10

Dadurch, daß der Dübelmantel mit Vorsprüngen ausgestattet ist, die insbesondere als Widerhaken ausgebildet sind, wird in Hohlbausteinen oder hinter dem Dübellochende eine nach außen gerichtete radiale Aufspreizung erreicht, die bereits vorhanden ist bevor das Spreizmittel, d.h. der Nagel eingeführt wird, weil die Vorsprünge bzw. der mit diesen nach innen radial beim Einstecken zurückweichende Dübelkörper bzw. dessen Segmente sich automatisch nach außen spreizen, sobald sie aus der Bohrlochwandung herausgetreten sind. Dadurch, daß die Vorsprünge in kurzen axialen Abständen aufeinanderfolgen, kann praktisch bei jeder Längenabmessung des Dübelloches ein festes federndes Abstützen in axialer Richtung erreicht werden, und diese Stützwirkung wird durch das Ein treiben des Nagels unterstützt, der nicht nur die Spreizsegmente gegen die Dübellochwandung drückt, sondern auch die im freien angeordneten Vorsprünge nach außen spreizt, so daß der Dübel bei eingesetztem Nagel selbst mit Gewalt nicht mehr entfernt werden kann. Wird nämlich ein derartiger Dübel durch ein Bohrloch eines Hohlbaustoffes gesteckt, so werden die weit über den Umfang des Dübelkörpers vorstehenden federn den Segmente zunächst nach innen gedrückt, d.h. der

- Grundkörper wird kleiner und die Aufnahmebohrung für das Spreizmittel, d.h. das Nagelführungsloch verkleinert sich ebenfalls um den Betrag der Vorsprünge. Beim Erreichen des Stegandes federn diese wieder zurück und hintergreifen die Bohrung. Wird nun ein Nagel in das Nagelführungsloch eingeschlagen, vergrößert sich die Hintergreifung noch und die Segmente können nicht mehr zurück. Da sie noch entgegen der Ausziehrichtung angeordnet sind, wirken sie wie Widerhaken.
- 5 Durch die Versetzung wird erreicht, daß die Stegdicke (Platten) im Bereich der Dübellänge keine Rolle spielt, da immer eine genügende Anzahl von Vorsprüngen in Eingriff steht.
- 10
- 15 Der erfindungsgemäße Dübel ist in Kombination jedoch auch in Vollbaustoffen anwendbar, wobei er über die gesamte Länge mit seinem Dübelmantel gegen die Bohrlochwandung gespreizt wird.
- 20 Der Dübel wird vorzugsweise aus Kunststoff gespritzt, jedoch können gegebenenfalls auch andere Werkstoffe Anwendung finden.
- 25 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.
- Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen
- 30 Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Nageldübels mit schuppenförmigen Vorsprüngen und
- 35 Figur 2 eine Ansicht des Dübels gemäß Figur 1 in Richtung des Pfeiles II betrachtet und

Figur 3 eine um 90° gegenüber Figur 1 gedrehte Seitenansicht des DüBELS und

5 Figur 4 den in Figur 1 bis 3 dargestellten DüBEL,  
eingesetzt in ein DüBelloch einer Platte mit da-  
hinter befindlichem Hohlraum und

10 Figur 5 einen in ein Bohrloch einer Massivwand ein-  
gesetzten NageldüBEL.

Der DüBELkörper 10 weist ein zentrales Nagelführungsloch 12 auf. Der DüBELkörper 10 in Form einer Hülse, deren Außendurchmesser den Bohrlochdurchmesser des DüBelloches bestimmt, ~~trägt über diesen Durchmesser~~,  
15 nach außen vorstehender Vorsprünge 14, die gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 bis 3 als widerhakenartige Schuppen 14 ausgebildet sind, die nach dem mit einem Flansch 16 versehenen DüBELkopf weisen und nach innen federn, wobei dieser Federvorgang  
20 durch das Nagelführungsloch und ~~Flanschschlitz~~ 18 unterstützt wird, die im Mittelabschnitt durch Stege 20 unterbrochen sind und in ~~einem geschlossenen~~ DüBELfuß 22 münden?

25 Ein solcher DüBEL kann in ein Bohrloch, beispielsweise gemäß Fig. 4 in das Bohrloch 24 einer Platte von links her eingeschoben werden, wobei die schuppenartigen Vorsprünge nach innen zurückweichen. Da kein Spreizelement im DüBELkörper angeordnet ist,  
30 können sich die durch die Schlitzung gebildeten DüBelsegmente mit den nach außen von ihnen getragenen Vorsprüngen ~~in radialer Richtung nach innen zusammenquetschen~~, so daß ein leichtes Einführen gewährleistet

5 Sobald die Vorsprünge das Loch verlassen, spreizen sie federnd nach außen und stützen sich an der Hinterseite der Platte 26 in jeder Einschubstellung ab. Im allgemeinen wird es zweckmäßig sein, den Dübel vollständig wie aus Figur 4 ersichtlich,  
10 durch das Loch zu schieben. Jedoch besteht hierzu keine zwingende Notwendigkeit, wenn der Dübelkopf aus irgendeinem Grunde mehr oder weniger von der Platte vorstehen soll. Durch Einschlagen eines Nagels 28 in das Nagelführungsloch erfolgt eine  
15 weitere Spreizung der Dübelsegmente nach außen, da der Nageldurchmesser größer gewählt ist als der Durchmesser des Nagelführungsloches, so daß bei eingesetztem Nagel ein Zurückschieben mit Sicherheit verhindert und ein sicherer Halt gewährleistet ist.  
20

Die Verankerung wird auch noch dadurch verstärkt, daß die Längsschlitzte 18 des Dübelkörpers 10 in bestimmten Abständen durch Stege 20 unterbrochen ist, durch die die Segmente umfangsmäßig fest miteinander verbunden bleiben, und hierdurch entstehen beim Einschlagen des Nagels Zonen im geschlitzten Bereich, die sich sehr stark ausdehnen und dadurch die Spreizkraft auf die Hintergreifung besser übertragen als wenn der Dübelkörper durchgehend geschlitzt wäre.  
25  
30

Figur 5 zeigt einen Dübelkörper 10 eingesetzt in das Bohrloch 30 einer massiven Wand 32. Hierbei wird der Dübel beim Einschlagen des Nagels 28 wie die bekannten Nageldübel mit verstärkter Spreizung durch die verdrängten Federelemente nach außen ausgebreitet.  
35

Als Nagel 28 kann ein metallischen Nagel oder auch ein Kunststoffnagel benutzt werden, da dieser lediglich die Spreizfunktion zu übernehmen hat und keiner wesentlichen Zugbelastung ausgesetzt wird.

5

Es soll für die Erfindung jedoch auch vorbehalten bleiben, in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Dübel Schrauben, insbesondere Nagelschrauben zu benutzen, was insbesondere dann zweckmäßiger scheint, 10 wenn ein Lösen der Verbindung erforderlich sein kann.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt Vorsprünge in Gestalt von widerhakenartig ausgebildeten Schuppen, 15 die untereinander axial versetzt sind, jedoch können diese Vorsprünge auch andere Form haben, und in ihrer einfachsten Form als Höcker ausgebildet sein, obgleich eine federnde Ausladung schräg in axialer Richtung vom Dübelkörper abstehender Elemente zu bevorzugen ist. Um eine Spreizung im Dübelkopf zu 20 vermeiden, kann das Nagelführungsloch im Kopfteil zweckmäßigerweise mit einer Erweiterung 34 versehen sein.

25 Die Kopfform der verwendeten Nägel kann der Form des Dübelkopfes derart angepaßt sein, daß die Köpfe ganz oder teilweise im Dübelkopf oder Dübelflansch verschwinden. Die Nägel selbst können über ihre gesamte Länge oder über einen Teil ihrer Länge mit axialen 30 und/oder in Umfangsrichtung verlaufenden Rillen bzw. Rippen versehen sein, die als Führung bzw. Rutschsicherung dienen.

**Patentansprüche**

1. Nageldübel, bestehend aus einer im Außendurchmesser dem Dübelbohrloch angepaßten Dübelkörper mit zentralem Nageleinführungsloch, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübelkörper (10) über seinen Umfang vorstehende Vorsprünge (14) aufweist, die radial nach innen federnd ausgebildet sind und nach dem radialen Zusammendrücken eine radial nach außen gerichtete Spreizkraft aufweisen, die durch einen eingeschlagenen Nagelkörper (28) verstärkbar ist.
2. Nageldübel nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (14) axial versetzt angeordnet sind.
3. Nageldübel nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübelkörper (10) mit axialen Längsschlitten (18) versehen ist, die durch Stege (20) unterbrochen sind.
4. Nageldübel nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübelkopf und der Dübelfuß (22) einen geschlossenen Hülsenkörper aufweisen.
5. Nageldübel nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (14) schräg zur Dübelachse entgegen der Ausziehrichtung verlaufend angeordnet sind.

6. Nageldübel nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (14) in Gestalt von übereinandergefügten Schuppen, Widerhaken oder Zungen ausgebildet sind.  
5
  7. Nageldübel nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (14) in Gestalt von Noppen oder Rasten ausgebildet sind.  
10
  8. Nageldübel nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübelkörper (10) am Dübelkopf einen Flansch (16) aufweist.  
15
  9. Nageldübel nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Spreizmittel Nägel aus Metall oder Kunststoff zugeordnet sind, deren Durchmesser größer ist als der Durchmesser des Nagelführungsloches (12.)  
20
  10. Nageldübel nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nägel in ihrer Kopfform dem Dübelkopf angepaßt sind, und/oder im eingesteckten Zustand in diesem aufgenommen sind.  
25
  11. Nageldübel nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Nagelschaftes mit in Umfangsrichtung verlaufenden Rillen oder Rippen als Rutschsicherung versehen ist.  
30
- 35

- 9 -

12. Nageldübel nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft der Nägel mit axial verlaufenden Rippen oder Rillen versehen ist.

5        13. Nageldübel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Nagelführungsloch (12) im Dübelkopf eine Erweiterung (34) aufweist.

1/2

Fig.1

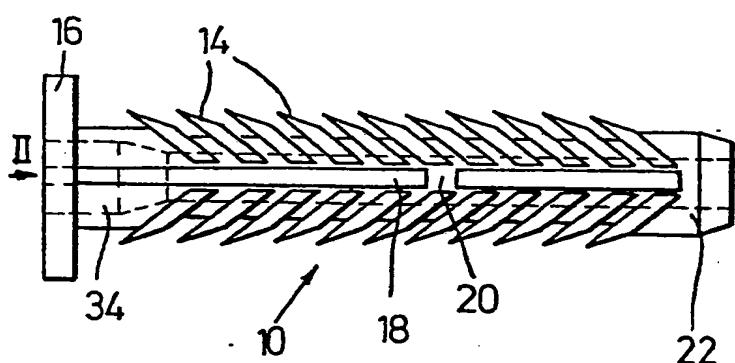


Fig.2

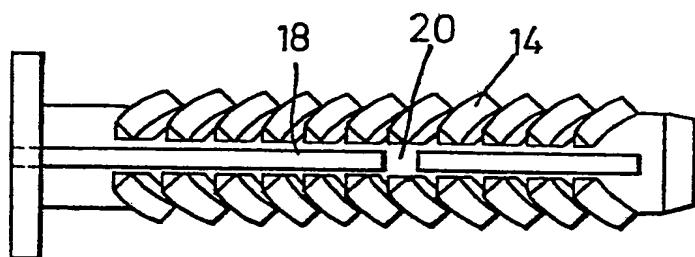
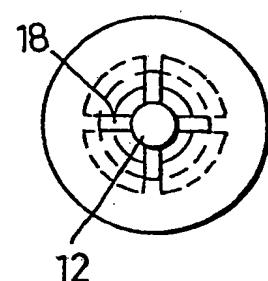


Fig.3

2/2

Fig.4

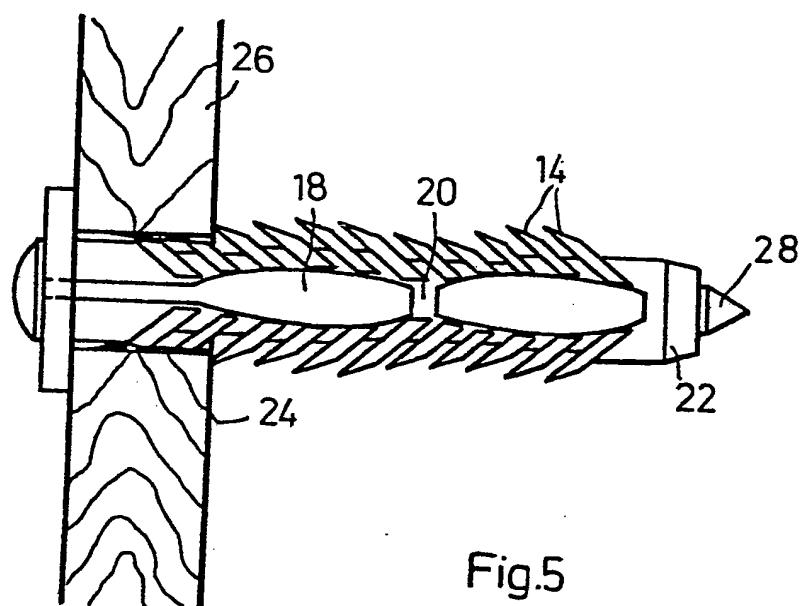
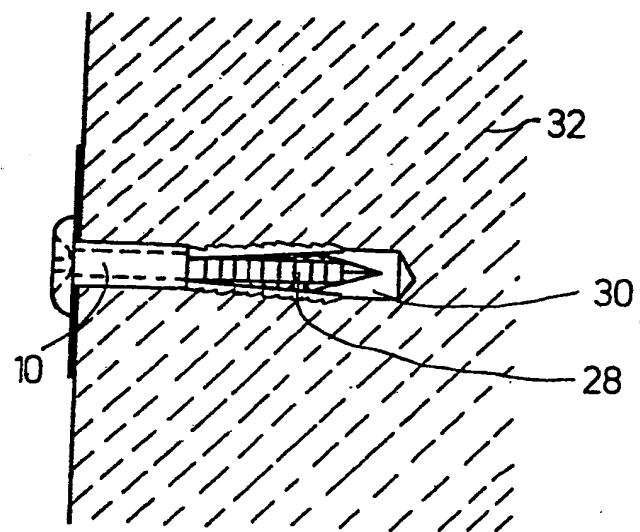


Fig.5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0045974**

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6293

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
X	<u>EP - A - 0 013 911</u> (TOX) * Seite 6, Zeile 29 - Seite 7, Zeile 25; Figuren 4,5 *	1-10, 13	F 16 B 13/14
X	---		
X	<u>US - A - 2 650 516</u> (POUPITEH) * Figuren 1-13 *	1-3,5, 9	
	---		
	<u>FR - A - 2 357 769</u> (SCHEFER) * Figur 1 *	3	
	& DE - A - 2 729 828		
	---		
	<u>FR - A - 2 165 159</u> (TALAN) * Figuren 1-4 *	1,5,6, 8-11, 13	F 16 B
	& DE - A - 2 261 655		
	---		
TE	<u>AT - B - 364 113</u> (BRAND ALFRED) * Seite 2, Zeilen 44ff; Seite 3; Figuren 1-7 *	1,5,6, 8-10	
	& DE - U - 8 032 902 (02-07-1981)		
	---		
	<u>DE - A - 1 475 070</u> (CAMPORESE) * Ansprüche 1-4; Figuren 1,2 *	1,5,8- 10	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	---		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur
	<u>GB - A - 1 533 498</u> (ANTHONY CHARLES)	1,5,8- 10	T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: In der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
	* Figuren 1,3,5 *		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	---		
		./.	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	06-11-1981	VAN DER WAL	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0045974

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6293

-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 2)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
	<u>DE - A - 2 932 846</u> (HOLDFAST) * Seite 6, Absatz 4; Figuren 1A- 1C *  --	1,8-10	
	<u>FR - A - 2 378 972</u> (SOCIETE DE PROSPECTION) * Figur 2 *  --	1,5,8, 9	
	<u>DE - A - 2 630 807</u> (BARNSDALE) * Ansprüche 1-4; Figur 1 *  --	1,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl. 3)
	<u>DE - A - 1 945 377</u> (M. LANGEN- SIEPEN) * Figur 4 *  --	1,5,6	
	<u>US - A - 3 883 258</u> (HEWSON) * Figur 1 *  --	1,5	
	<u>GB - A - 1 481 443</u> (ILLINOIS TOOL WORKS) * Figur 1 * & <u>DE - A - 2 453 467</u>  -----	1,5	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**